

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-131735

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>  
A 47 L 9/28識別記号 庁内整理番号  
A 7618-3B

⑬公開 平成2年(1990)5月21日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭発明の名称 電気掃除機

⑮特 願 昭63-284920

⑯出 願 昭63(1988)11月11日

⑰発明者 小池 利男 埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

⑱出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲出願人 三菱電機ホーム機器株式会社 埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1

⑳代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電気掃除機

## 2. 特許請求の範囲

(1) 電動送風機と集塵室を内蔵する電気掃除機本体、床ブラシ本体とこの床ブラシ本体に回転可能に支持されるエルボとを有し、前記床ブラシ本体に回転ブラシを駆動させる電動機を内蔵する床ブラシ、一端が前記集塵室に連通し、他端が前記エルボに連通する通風管を備え、前記床ブラシ本体に支持された前記エルボの両軸に塵埃を光学的に検出する塵埃検知器を設け、この塵埃検知器の動作に連動して前記電動機の回転を制御するようにしたことを特徴とする電気掃除機。

(2) 電動機の運転状況を表示する表示部を床ブラシの上面に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の電気掃除機。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は通風路を通過する塵埃を検知し得るよ

うにした電気掃除機に関するものである。

〔従来の技術〕

従来この種の電気掃除機は、実開昭60-195660号公報に示されているようなものが知られている。以下実開昭60-195660号の構成について第10図～第12図を参照しながら説明する。

電気掃除機の床ブラシ(109)から掃除機本体(図示せず)の吸込口(図示せず)に至る吸込風路(108)中の下ケース(111)に発光ダイオード(101)を設け、この発光ダイオード(101)に対向してホトダイオード(102)を上ケース(110)に設け前記発光ダイオード(101)からの光をホトダイオード(102)で受光する。

このホトダイオード(102)は清掃中に吸込風路(108)を流れる空気流中に多量の塵埃が含まれていると、発光ダイオード(101)からの光が塵埃により遮断され、ホトダイオード(102)の受光量は少なくなり出力が小さくなる。その結果第10図に示すホトダイオード(102)をベースに接続されているトランジスタ(103)はOFF状態になる。

これにより、次段のトランジスタ(104)がOFF状態となり、トランジスタ(105)、(106)がそれぞれON状態となり、表示部となる発光ダイオード(107)が点灯する。この発光ダイオード(107)が点灯中は塵埃を吸引していることを示す。また吸引塵埃がなくなると前記とは逆にホトダイオード(102)の受光量は増え出力が大となり、トランジスタ(103)、(104)がONトランジスタ、(105)、(106)がOFFとなり発光ダイオード(107)は消灯する。この発光ダイオード(107)の消灯は吸引する塵埃がなくなつたことを知らせるため掃除は終了するものであつた。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような従来の電気掃除機は、発光ダイオード(101)とホトダイオード(102)を床ブラシ(109)の上・下ケース(110)(111)にそれぞれ配置しているため、組立時その結線が複雑となり、又、互いの位置がずれる恐れや吸込風路(108)に塵埃検知装置がある為、塵埃が附着しやすく誤動作およびその清掃が困難であるなどの問

#### 〔作用〕

この発明における電気掃除機は、床ブラシのエルボの両軸に塵埃を光学的に検知する塵埃検知器を設けているため、塵埃検知器の各部品の位置合せは正確となるばかりか、その結線も楽になり、また塵埃検知器の受光部の受光量に応じて電動機の回転を制御しているので、汚れた床面ではより強力に回転ブラシを回転させ、比較的きれいな面では回転ブラシの回転を落とし、節電はもちろん、じゅうたんの長寿命化に役立つ。

#### 〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

(1)は電動送風機(2)の上流側に吸口(3)と集塵室(4)、下流側に排気口(5)を有する電気掃除機本体。(6)は一端が前記吸口(3)に着脱自在に取り付けられ、他端が本体用手元スイッチ(7)とにぎり部(8)を有する屈曲自在なホース、(9)、(9')は、一端が前記にぎり部(8)に、他端が後述する床ブラシ(10)に、それぞれ嵌合自在に支持された延長パイプ、(10)は床ブラ

題点を有していた。また回転ブラシを駆動する電動機を内蔵する床ブラシと塵埃検知装置との関連を示したものはなかつた。

本発明は上記問題点に鑑み、電気掃除機に吸引される塵埃を正確にキャッチし、その出力により回転ブラシを駆動する電動機を制御するとともに、その組立性も向上せんとすることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る電気掃除機は、電動送風機と集塵室を内蔵する電気掃除機本体、床ブラシ本体とこの床ブラシ本体に回動可能に支持されるエルボとを有し、前記床ブラシ本体に回転ブラシを駆動させる電動機を内蔵する床ブラシ、一端が前記集塵室に連通し、他端が前記エルボに連通する通風管を備え、前記床ブラシ本体に支持された前記エルボの両軸に塵埃を光学的に検出する塵埃検知器を設け、この塵埃検知器の動作に連動して、前記電動機の回転を制御するものである。

またこの発明は、電動機の運転状況を表示する表示部を床ブラシの上面に設けたものである。

シで、外観は下ケース(10)と上ケース(12)、さらにこの両ケースに固着された軟質材より成るバンパー(13)と前方上面に着脱自在に支持された前蓋(14)、さらに後方中央部には回動可能に前記上ケース(12)と下ケース(10)に挟着されている後述するエルボ(15)より構成されている。(16)はその両端を下ケース(10)と前蓋(14)に回動自在に支持され中央部には塵埃をかき集める為のブラシ毛(17')が多数植毛された回転ブラシ、(18)は電動機で軸(19)に前記回転ブラシ(18)を回転させるためのベルト(20)が巻回されている。このベルト(20)の他端は、前記回転ブラシ(18)の軸(19)に巻回されている。(21)は、前記電動機(18)の回転制御を行なう為の各種電気部品(23')を有する基板である。(24)(24')は前記下ケース(10)に形成された外気導入用の切欠きでその内側にフィルター(25')をそれぞれ有している。(26)は両端にその内部に支持穴A(28)と支持穴B(29)を有する凸軸受A、B(28)(29)を有するエルボで、この凸軸受A、B(28)(29)が回動可能に前記上・下ケース(12)(10)の軸受穴A、B(30)(31)に支持されている。またエルボ(15)の他端に

有する嵌合部44は、前記パイプ49と嵌合され、外空気は矢印に示すようこの床ブラシ40からパイプ49、ホース46、集塵室44、電動送風機42さらに排気口45と流れ出るよう構成される。44は支持穴A44に支持され、その周囲には外空気通過穴A44を有すよう形成された光を発する発光ダイオード、44は支持穴B44に支持され前記同様その周囲に外気通過穴B44を有すよう形成された、前記発光ダイオード44の発する光を受光するホトダイオードである。

つぎに第7図に示す回路図において動作説明する。電源プラグ41をコンセント(図示せず)に差し込み、手元スイッチ47をONするとトランスリレー48は通電状態となり、手元スイッチ47側の2次回路は降圧される。この時トランスリレー48内スイッチ端子側はリレーにより吸着されONとなり、1次回路側の電動機43はダイオードブリッジ44で整流され、さらに抵抗40により降圧されリレー(42')を通り運転する。すなわちブラシ40は回転する。

り、本体41に内蔵された電動送風機42の回転を制御せしめ、前記同様汚れた床面に対し吸引空気を大とせしめるようにしたものである。

さらに、第9図は発光ダイオード44の発光と共に本体41に有する電動送風機42および床ブラシ40に有する電動機43の回転を同時に制御するようにして、汚れた床面に対し両電動機42、43のパワーを向上せしめるようにしたものである。

又、発光ダイオード44の明るさに応じ、各電動機42、43の回転を無段階に行なつてもよいことは言うまでもないものである。

さらに、電動機43の回転具合を使用者に知らせる為に表示ランプ44とは別の標準回転表示ランプ(図示せず)を抵抗40と直列接続又強回転表示ランプ(図示せず)を無抵抗回路40に直列接続すれば、より床ブラシ40の機能が充実するものである。また、これら表示ランプは第8図、第9図において取り付けても同効果が得られることは言うまでもない。

さらに、これら表示ランプを床ブラシ40に取り

又、二次回路側においてはダイオードブリッジ44で整流された発光ダイオード44からの光をホトダイオード44が光を受光している。この時吸込風路44を流れる吸引塵埃が発光ダイオード44の光を遮断すると、ホトダイオード44の受光量は少なくなり出力が小さくなる。その結果ホトダイオード44をベースに接続されているトランジスタ44、44はOFF状態となり、トランジスタ44、44がそれぞれON状態となり、表示部となる発光ダイオード44は点灯する。さらに発光ダイオード44と直列に接続された電動機制御用リレー42にも通電されこのリレー42により一次側で抵抗40と電動機43に直列に接続されているリレースイッチ(42')は無抵抗回路40に切り換え電動機43の回転を向上させる。すなわち吸引風路44内の塵埃が多いと発光ダイオード44が点灯し使用者に床面の汚れを表示するとともに、床ブラシ40の回転ブラシ40の掃除性能を向上させるべき、回転数を高める。

又、第8図は発光ダイオード44と直列に接続されたリレー42、リレースイッチ(42')の動作によ

付けることにより、通常掃除の際使用者が常に目にすることができ大変便利である。

#### 〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、塵埃検知器をエルボの回転中心である両軸に対向して設けたので寸法精度及び電氣的接続も容易となるばかりか、塵埃検知器に連動して、回転ブラシを駆動させる電動機の回転を制御する為、より床面の清掃が向上する。

また、この発明は回転ブラシの回転状況を示す表示部を床ブラシに取り付けることにより、床面の汚れ具合を使用者に表示することができるという多大の効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明の一実施例である電気掃除機の外観図、第3図は第1図に示す床ブラシの外観図、第4図は第3図における要部切欠き断面図、第5図はエルボの斜視図、第6図はエルボの軸受部の拡大断面図、第7図は本発明における回路図、第8図、第9図はそれぞれ

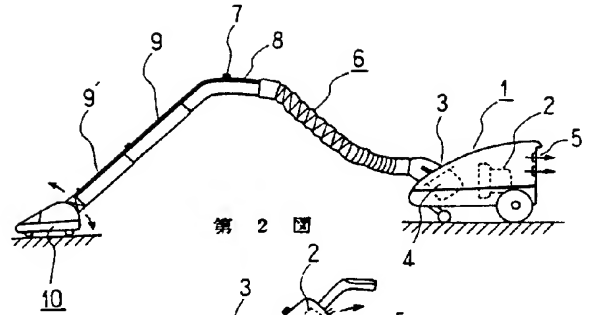
本発明の他の実施例における回路図、第10図は従来の電気掃除機の塵埃検知装置における回路図、第11図は床ブラシの外観図、第12図は床ブラシの発光装置の取付要部断面図である。

図において、(1)は電気掃除機本体、(2)は電動送風機、(4)は集塵室、(6)、(7)は通風管、(8)は床ブラシ、(9)はエルボ、(10)は回転ブラシ、(11)は電動機、(12)、(13)は軸、(14)、(15)は塵埃検知器である。

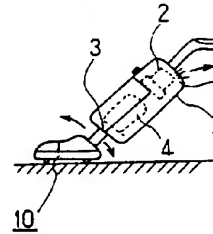
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

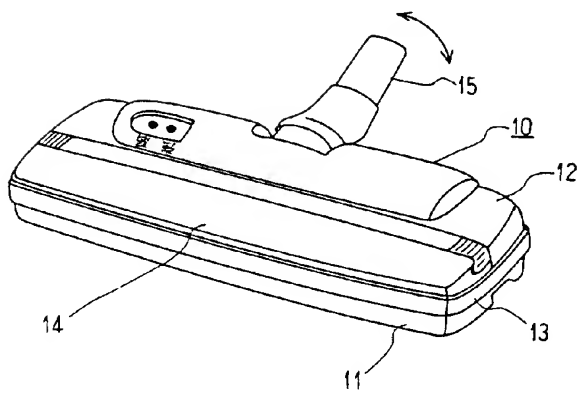
第 1 図



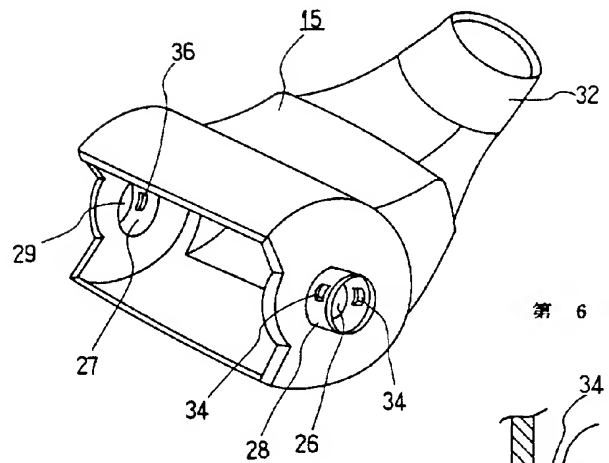
第 2 図



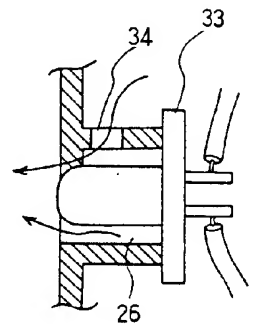
第 3 図



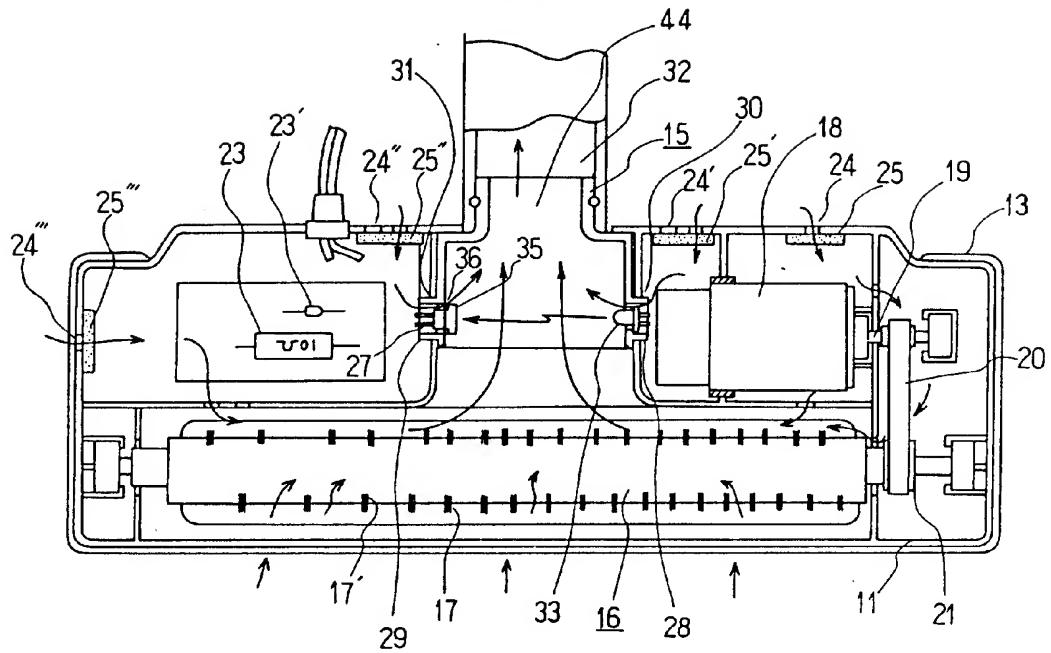
第 5 図



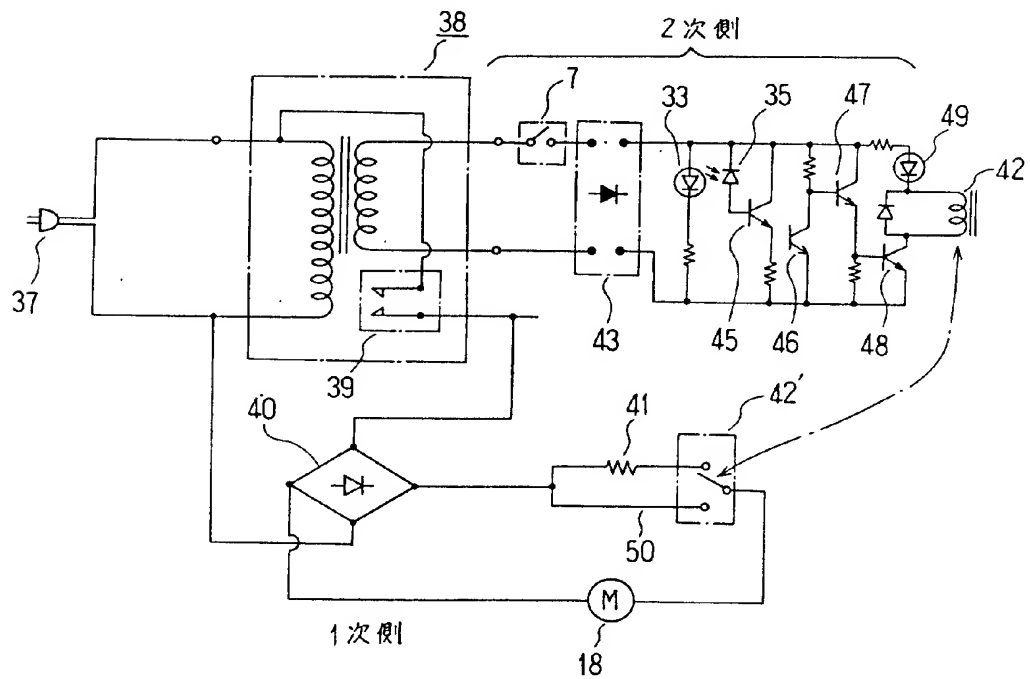
第 6 図



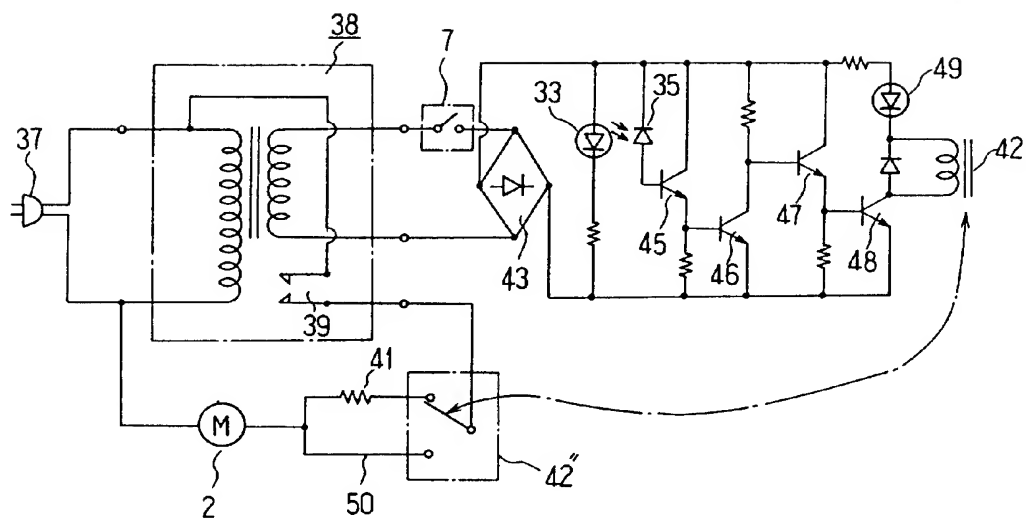
第 4 図



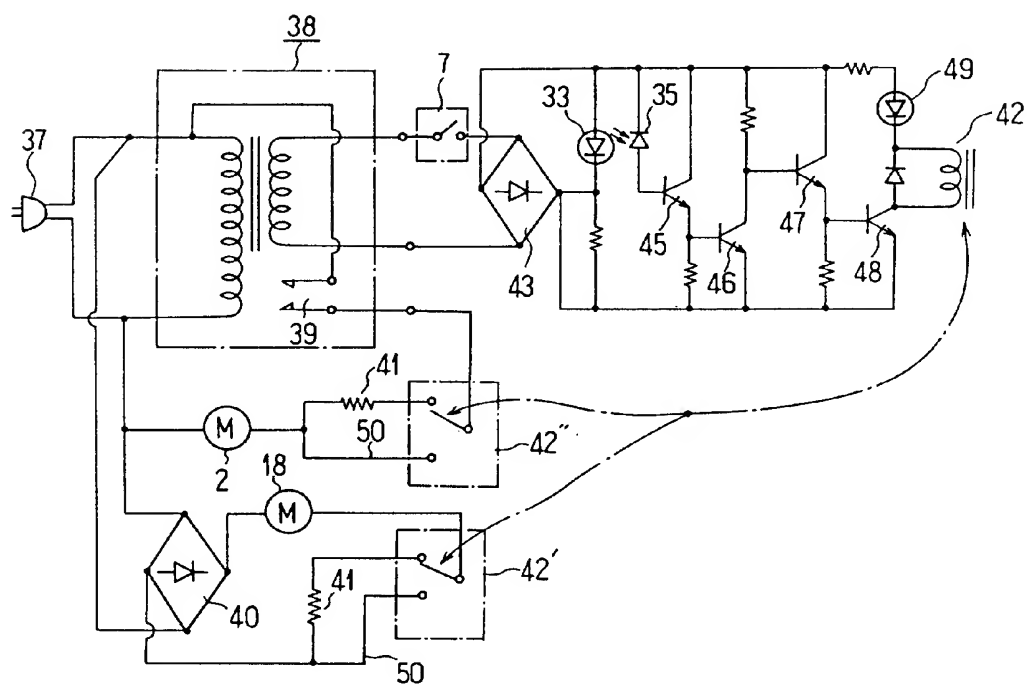
第 7 図



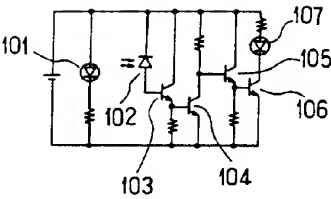
第 8 図



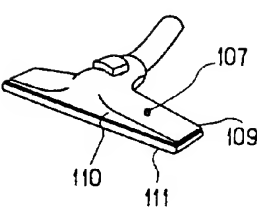
第 9 図



第 1 0 図



第 1 1 図



第 1 2 図

